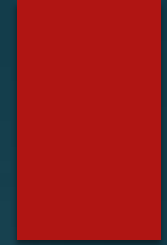
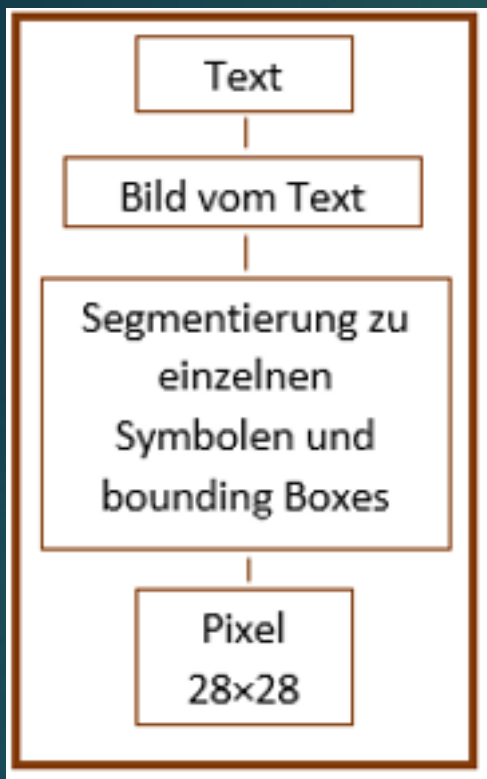
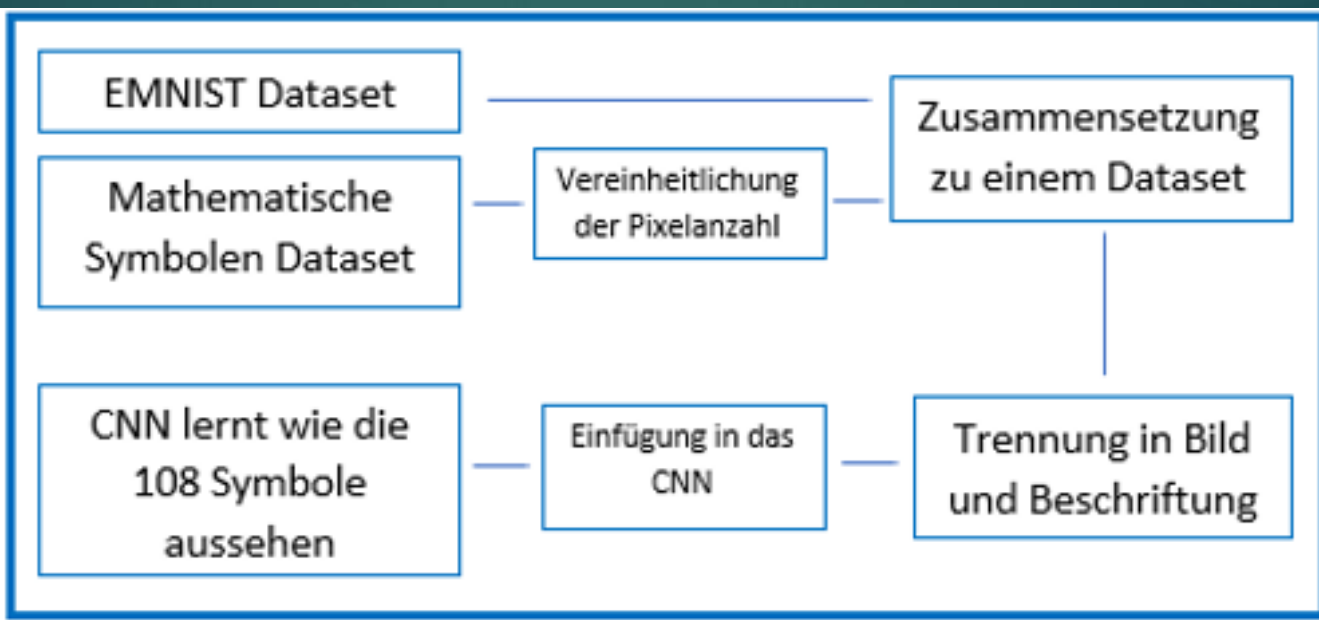
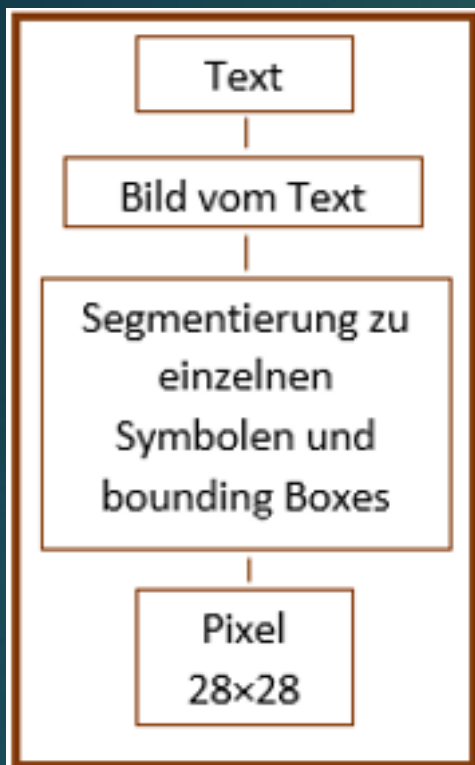


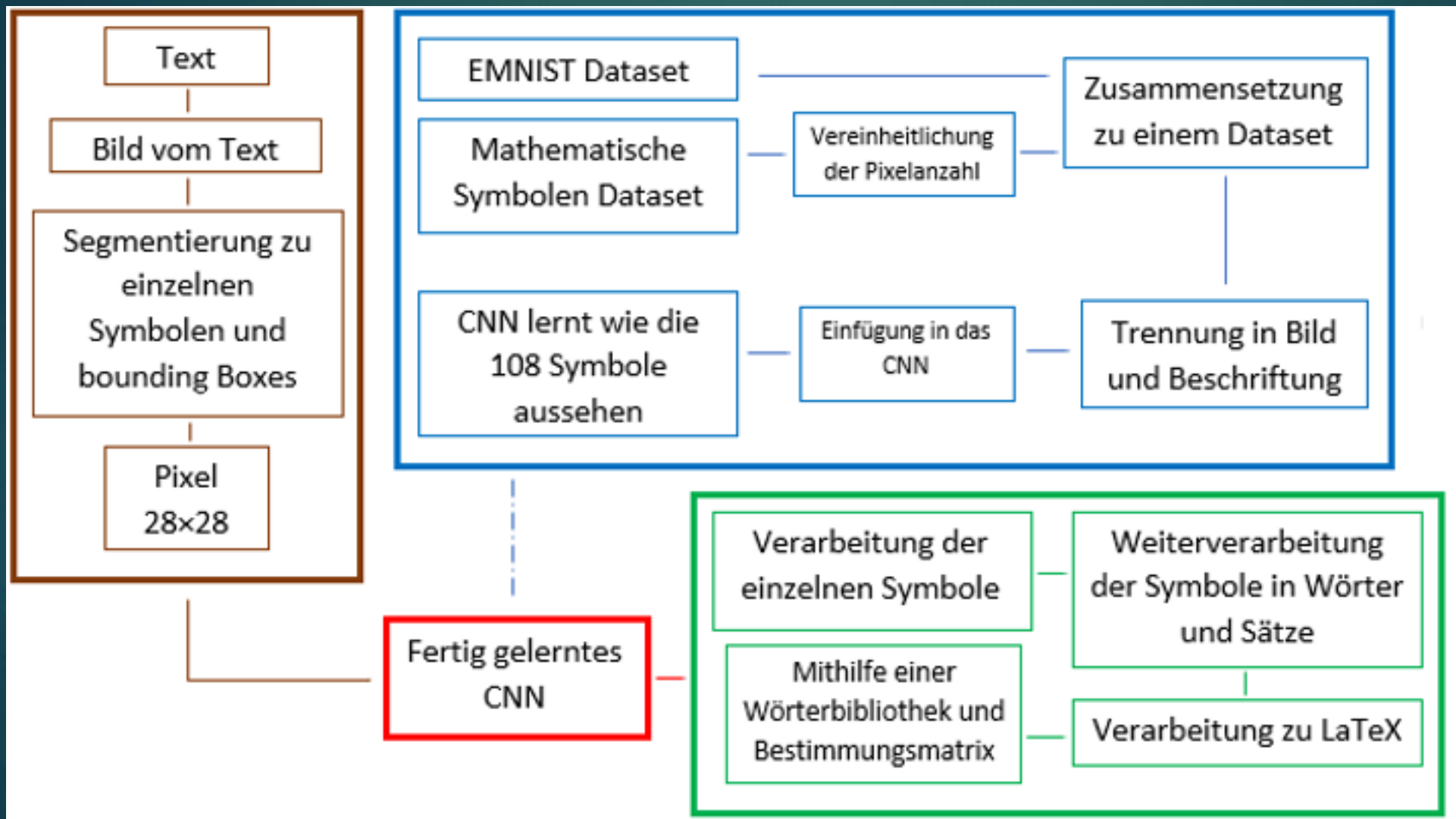


Das Schrifterkennungsprogramm

EINE SYSTEMATISCHE DARSTELLUNG

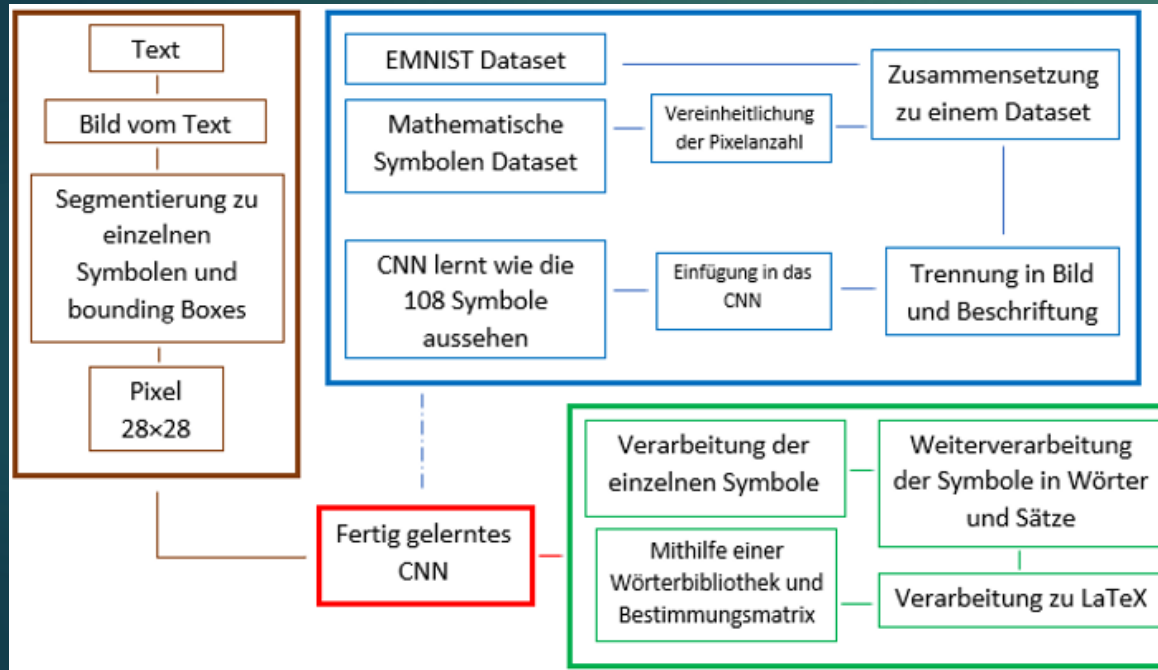




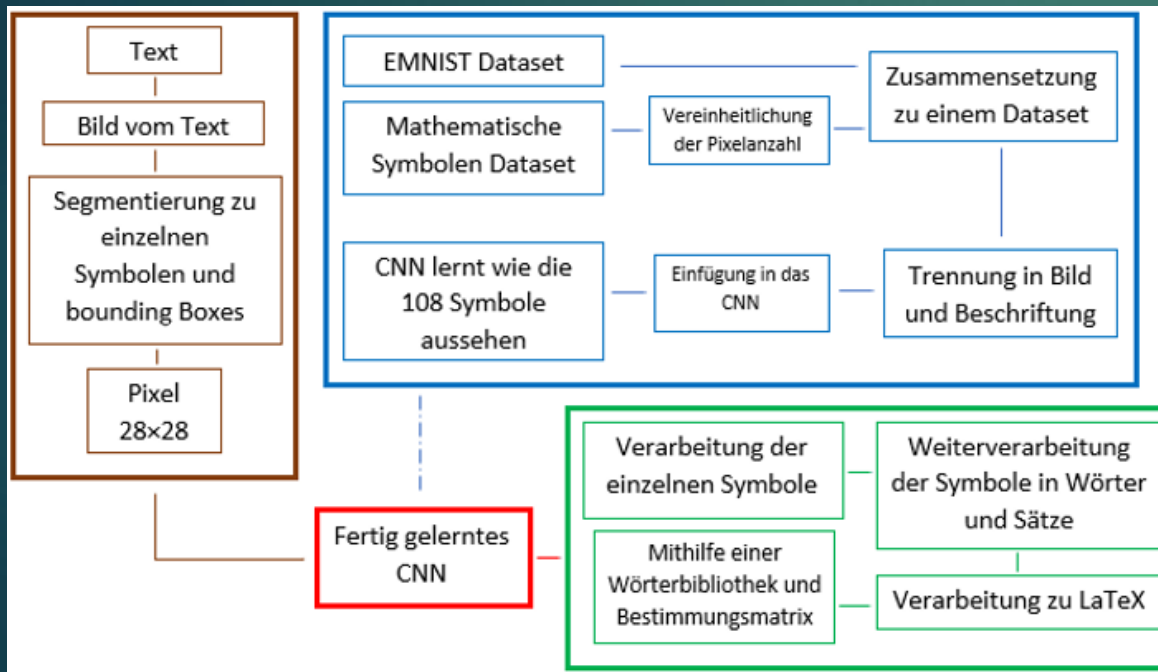


Erläuterung

- ▶ Das Projekt musste eingeteilt werden: in das Neuronale Netzwerk schreiben und Bild bzw. Textverarbeitung



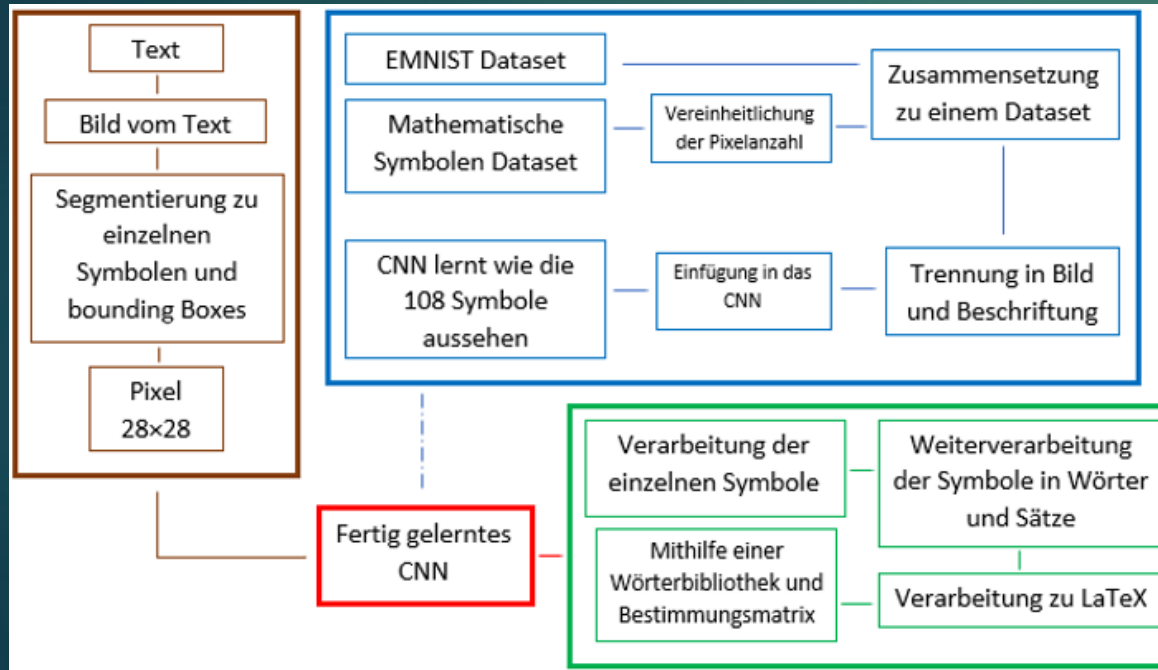
Neuronale Netzwerk



- ▶ Das Neuronale Netzwerk musste erst programmiert werden, um ein Bilderkennungs-CNN zu sein. Das wird durch den Set-Up des CNN erlangt (1)
- ▶ Darauf wurde mit Datensets trainiert. Diese wurden zuerst vereinheitlicht und danach zusammen gesetzt (2)(3)(4)
- ▶ Die Datensets waren 108 Symbole unter anderem das Alphabet und die Ziffern 0-9 aber auch mathematische Symbole (5)

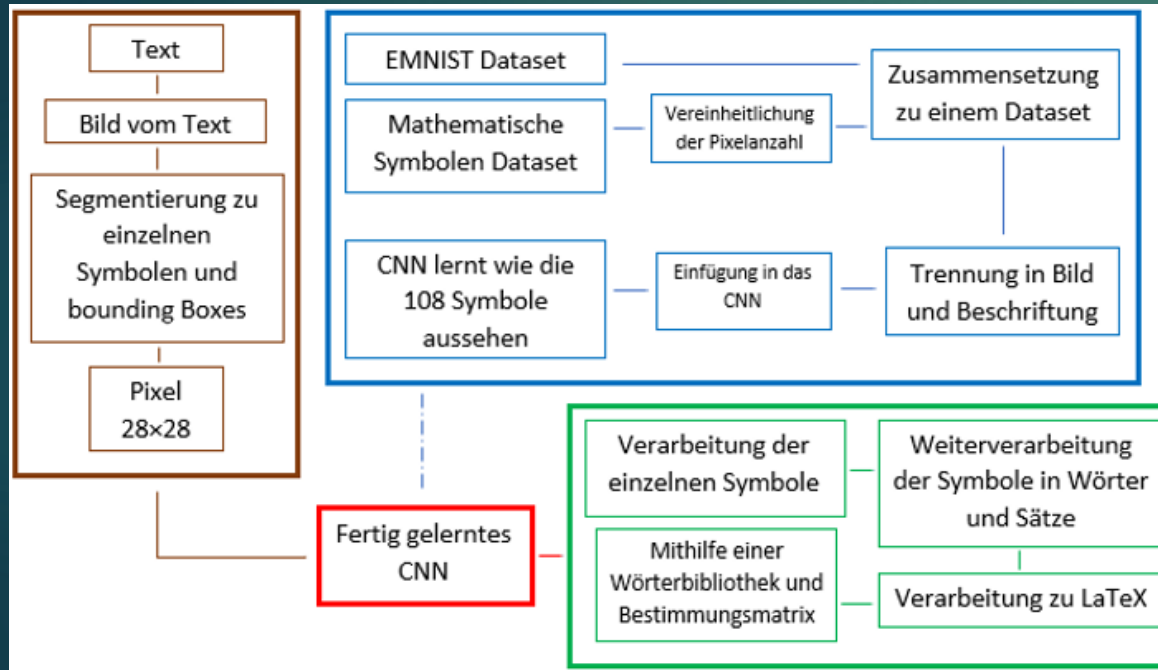
Bild bzw. Textverarbeitung

- ▶ Das eingeführte Bild musste durch Segmentierung die einzelnen Wörter und Buchstaben erkennen(6)
- ▶ Daraufhin müssen Bounding Boxes um die Buchstaben erstellt werden(7)
- ▶ Zuletzt werden die Bilder auf 28x28 Pixel reduziert und in das CNN eingesetzt werden(8)



Weiterführende Projektteile

- ▶ Leider konnten wir diese Funktionen nicht fertigstellen
- ▶ Das Programm soll dann Die erkannten Symbole und Wörter in eine LaTeX Datei weiterverarbeitet werden
- ▶ Die LaTeX Datei soll dadurch dann vom Nutzer benutzt werden können, um z.B. Mitschriften zu digitalisieren



Verwendete Programme

- (1) Trainierbares_CNN
- (2) Komprimierung (Datensatz_Zusammenführung Zeilen 56-Ende)
- (3) Datensatz zusammenführung(Datensatz_Zusammenführung Zeilen 25-56)
- (4) mathematical_symbols_Dataset_reshaped_und_gespeichert
- (5) EMNIST und mathematical symbols Dataset
- (6) Linienenerkennung (Segmentierung Zeilen 42-128)
- (7) Bounding Boxes (Segmentierung Zeilen 128-296)
- (8) Größenanpassung (Segmentierung Zeilen 320-Ende)